

## 生後3か月未満でリーメンビューゲル装具を装着した 股関節脱臼例の治療成績

村上玲子<sup>1)</sup>・宮坂大<sup>2)</sup>・遠藤直人<sup>2)</sup>  
高橋牧<sup>3)</sup>・畠山征也<sup>3)</sup>・本間政文<sup>4)</sup>

1)新潟大学医歯学総合病院総合リハビリテーションセンター

2)新潟大学大学院整形外科分野

3)はまぐみ小児療育センター整形外科

4)ほんま整形外科

**要旨** 本邦では、股関節脱臼例に対するリーメンビューゲル装具(以下、RB)の装着は、生後3か月以降に開始するとの意見が多いが、欧米ではそれよりも早期からの装着が推奨されている。本研究では生後3か月未満でRB装着を開始した症例の背景や脱臼整復率、大腿骨頭壊死(Avascular Necrosis of Femoral Head: 以下、AN)の頻度を調査することを目的とした。1986~2000年度に生後3か月未満にRBの装着を開始した26例27股について診療録と画像により調査した。脱臼発見の契機は42.3%が整形外科医師による診察で、70°以下の開排制限は51.9%、Ortolani click sign陽性は92%であった。RBによる脱臼整復率は、92.6%と高かった。成長終了まで経過観察し得た12例13股のAN発生率は、患側の38.5%、健側の16.7%で、内訳はKalamchi-MacEwen分類のグループ2が4例6股、グループ3が1例1股だった。生後3か月未満でRB装着を開始する場合でも、ANを生じないように十分な予防策を講じるべきと考える。

### 背景と目的

本邦では、未熟な股関節に対する傷害を危惧し、股関節脱臼例に対するリーメンビューゲル装具(以下、RB)の装着は下肢の自動運動が活発化する生後3か月以降に開始するとの意見が多い<sup>7)</sup>。一方、Pavlikは生後8~9週での装着を推奨しており、Tachdjian's Pediatric OrthopaedicsにはRBは新生児から生後6か月までの乳児の股関節脱臼治療の第一選択と記載されている<sup>3)9)</sup>。このように本邦と欧米では、RB装着開始時期に違いがあり、RBを生後3か月未満の児に装着することは、傷害を来すという意味で本当に

危険なのかという疑問を持った。そこで本研究では、生後3か月未満でRB装着を開始した症例の背景や脱臼整復率、大腿骨頭壊死(Avascular Necrosis of Femoral Head: 以下、AN)の頻度を調査した。

### 対象と方法

1986年度から2000年度までにRBによる治療を行った股関節脱臼例は112例115股で、のうち生後3か月未満でRB装着を開始し、診療録と単純X線像が入手可能で、麻痺性脱臼や奇形性脱臼を除いた対象は26例27股、男児1例女児25例だった。この26例について、患者背景とし

**Key words** : dislocated hip(脱臼股), Pavlik harness(リーメンビューゲル装具), reduction(整復), avascular necrosis(阻血性壊死)

**連絡先** : 〒951-8510 新潟県新潟市中央区旭町通1-754 新潟大学整形外科教室 村上玲子 電話(025)227-2272

**受付日** : 2016年2月3日

て、脱臼診断の契機、家族歴、骨盤位分娩、初診時開排制限の有無、RB装着開始時のOrtolani click signの有無、補正手術の有無、RB装着開始時期を調査した。また、RBによる整復の可否より脱臼整復率を求めた。さらに、RBで脱臼が整復され成長終了まで経過観察し得た12例13股については、単純X線像でKalamchi-MacEwen分類(以下、KM)に基づくAN発生の有無を調査した<sup>5)</sup>。この12例は全例女児で経過観察期間は16.6±2.8年だった。

なお、初診時の股関節脱臼の確定診断は、全例臨床所見と単純X線両股関節前後像に基づいて行われていた。また、当時のRB装着方法は初期屈曲角度が90~100°で、児の機嫌が悪くなった際の対処法や過開排の予防法についての指導はしていなかった。装着後は週に1、2回の頻度で整復の有無を確認し、整復が確認されると4か月間継続、整復が確認できない場合は最長2週間でRBを除去していた。

## 結果

**患者背景：**脱臼診断の契機は、産科医院に整形外科医師が出向いて行った診察によるものが11例(42.3%)、生後1~2か月時の乳児健診での指摘によるものが7例(26.9%)、家族が心配して整形外科を受診したものが5例(19.2%)、生下時の産科または小児科医師の指摘によるものが2例(7.7%)、保健師の指摘によるものが1例(3.8%)だった。家族歴ありは11例(42.3%)、骨盤位分娩は5例(19.2%)であった。診療録にて開排角度について記載があった21例21股のうち、70°以下の開排制限は14例14股(66.7%)だった。RB装着開始時のOrtolani click signは92%で陽性だった。

**脱臼整復率：**RB装着開始は平均生後38日目(8~82日目)で、脱臼整復率は92.6%(24例25股)だった(図1)。このうち2例2股は、Salter骨盤骨切り術施行例であった。RBで整復不能だった2例2股のうち1例は、生後36日目の装着開始時にOrtolani click signが陽性であり、もう1例

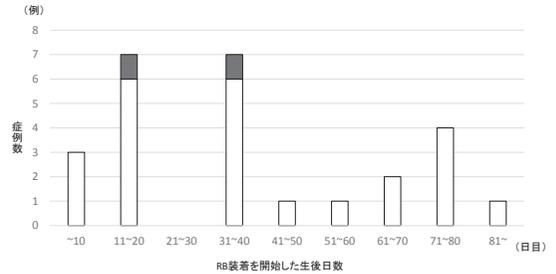


図1. RB装着を開始した生後日数による症例の分布と整復の可否

□はRB整復成功例、■はRB整復不能例を示す。RB整復不能の2例はそれぞれ生後16日目と36日目に装着を開始していた。

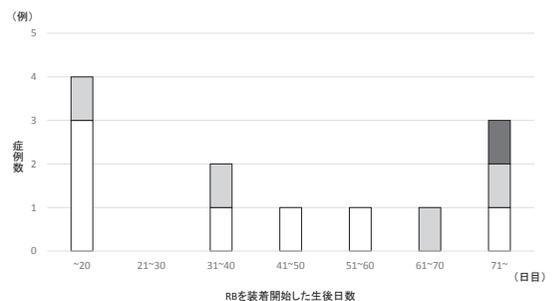


図2. RB装着を開始した生後日数による症例の分布とANの有無

□ANなし、■はKMグループ2、■はKMグループ3を示す。ANは生後16、35、68、75日目に装着を開始した例に生じていた。生後16日目と68日目に装着した2例は健側にもANを生じていた。

は生後16日目の装着開始時にOrtolani click signが陰性で、開排は60°であった。2例とも最終的には観血的整復を要していた。

**ANについて：**成長終了まで経過観察し得た12例13関節は、平均生後43日目(16~75)にRBを装着開始し、全例Ortolani click signが陽性だった。ANは健側2股を含む5例7股に生じており、患側の38.5%、健側の16.7%だった。その詳細を図2に示す。内訳はKMグループ2が4例6股(図3a~d)、グループ3が1例1股(図4)だった。なお、KMグループ2の判定については、共著者内でも意見が一致しなかったため、整復後の経過観察中の単純X線像で大腿骨頭の骨端線をまたぐ明らかなlateral physeal bridging(図5b)を呈し、かつ成長終了時に大腿骨頸部の外反を認めたものをANありとした。KMグループ2

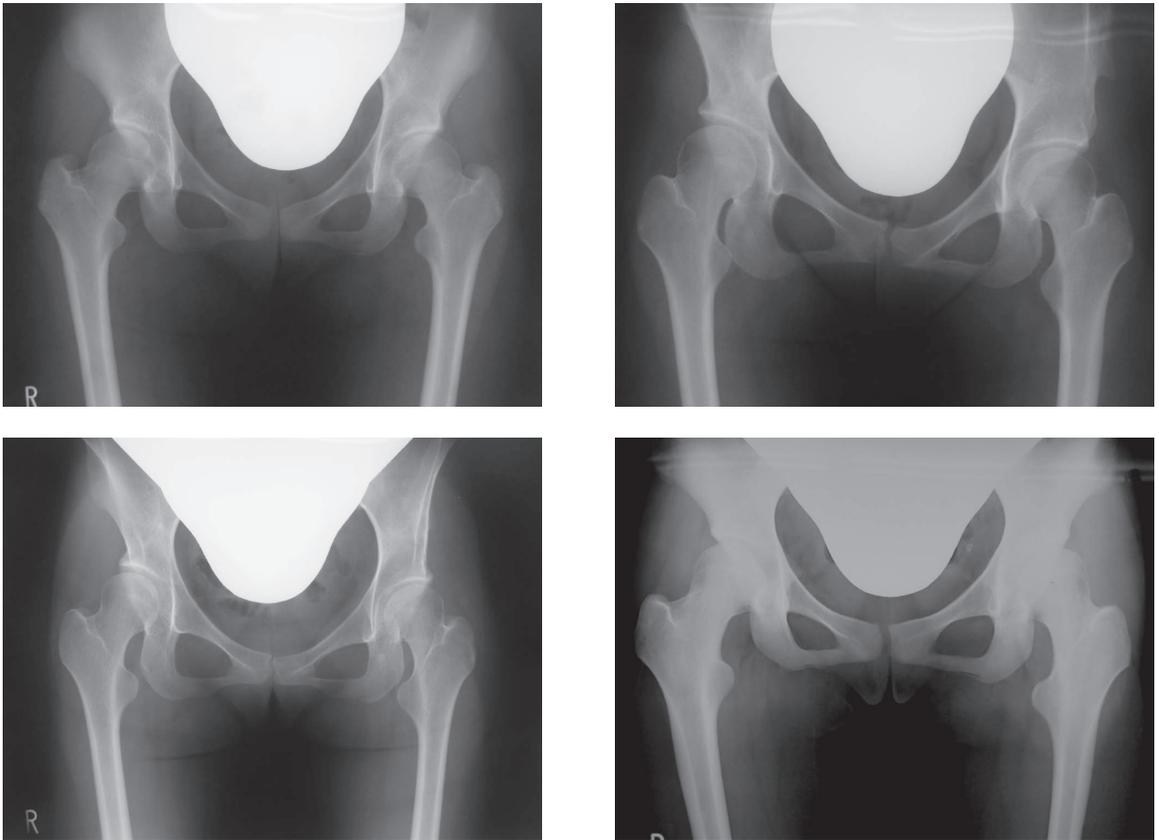


図3. KMグループ2のANを認めた4例6股の最終経過観察時単純X線像

a: 両側 AN 例. 左脱臼に対し生後16日目にRBを装着した.

b: 両側 AN 例. 左脱臼に対し生後68日目にRBを装着した. 左は Salter 骨盤骨切り術後である.

c: 左 AN 例. 両側脱臼に対し生後35日目にRBを装着した. 左は Salter 骨盤骨切り術後である.

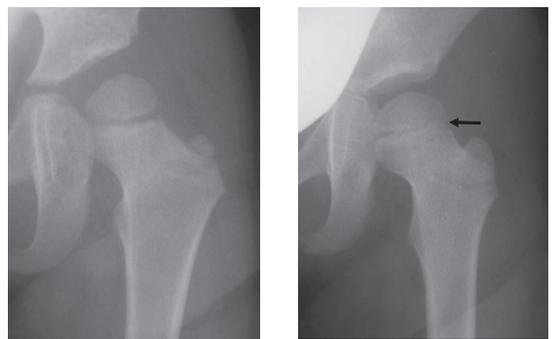
d: 左 AN 例. 左脱臼に対し生後75日目にRBを装着した.

a	b
c	d



図4. KMグループ3のANを認めた1例1股の最終経過観察時単純X線像

左 AN 例. 左脱臼に対し, 生後75日目にRBを装着した.



a | b

図5. KMグループ2のANを判断する際に着目した所見

a: 大腿骨頭の正常像

b: 大腿骨頭の骨端線をまたぐ lateral physeal bridging(矢印)

とした4例6股は、いずれも脱臼整復後に骨端核の出現遅延や形状異常は認めなかったものの、整復後3~4年目の単純X線像上にlateral physal bridgingの所見を認めた。RB装着開始は、それぞれ16, 35, 68, 75日目で、開排制限は少なくとも2例に認めた(他の1例は記載なく不明, 1例は制限なし)。KMグループ3の1例1股は、生後75日目にRBを装着開始し、60°の開排制限を認めた。

### 考 察

RBの早期装着によって脱臼整復率は改善するのだろうか。平均生後38日目で装着開始した本研究の27股では92.6%、生後平均5日の超早期にRBを装着開始したBinらの42股では整復率は97.6%と、90%以上の良好な整復率が報告されている<sup>1)</sup>。それに対し本邦の多施設研究によると、生後3.5~4.8か月にRB装着を開始した1523股の脱臼整復率は81.9%と、前述のもの比べて10%以上低い<sup>10)</sup>。しかし、対象数が大きく異なるため、これらを単純に比較することはできない。ÖmeroğluらはRBで治療を行った130例について、生後3か月以下に装着開始した群では脱臼整復率が93%だったのに対し、5か月以降では37%と有意に低く、整復率が低くなる境界閾値は4か月以降(感度66%、特異度77%)と報告している<sup>8)</sup>。それに対しIwasakiの報告では、RB装着開始が生後31~60日の29股、61~90日の53股、91~120日の73股を比較すると、整復率はそれぞれ82.7%、81.1%、91.1%と91~120日の群での整復率が最も高い<sup>4)</sup>。また、Kitohらの報告ではRB開始時期と整復率には統計学的に関連なし、とある<sup>6)</sup>。すなわち、早期RB装着で脱臼整復率は改善するのかという問いに対する答えには、一致した見解がないのが現状である。本研究では、3か月以降にRBを装着した例の治療成績が未調査であるため、明確な見解を記すことができないが、3か月未満で装着を開始すると高率に整復が成功することは示唆された。

一方、RBの早期装着によってANの発生頻度

は影響されるのだろうか。European Paediatric Orthopaedic Societyの多施設研究の3505股ではAN発生率は2.48%だったが、その中でRB装着を生後3か月未満に開始した群と生後3から6か月で開始した群でAN発生率を比較すると、前者は後者の半分の頻度だったと報告されている<sup>2)</sup>。KitohらのRB装着開始が生後3.9±1.08か月の221股の報告では開始時期とAN頻度は統計学的に関連がなかった<sup>6)</sup>。本邦の多施設研究では、2008年度のAN発生率は663股中11.5%であり、その中でWadaらはRB装着開始時期とANの頻度を文献的に総説し、RB装着開始の至適時期は明らかになっていないと考察している<sup>10)</sup>。ANの頻度からみても、早期のRB装着時期の是非についての一定の見解はない。ただし、本研究で分かったANが患側の38.5%、健側の16.7%で生じていたという頻度は、決して低いものではない。そのため、我々が当時行っていたRB装着方法については、見直す必要があると考える。RBを装着する際には、時期がいつであろうと、初期屈曲角度を強めすぎない、過開排にならないように留意する、何をしても泣きやまないときは外すことを考慮する、などANを予防する上で重要視されている予防策を徹底して講じる必要がある<sup>7)</sup>。KMグループ2と判断した4例は、いずれも骨頭の球形は保たれており、比較的軽症なANと考えているが、寛骨臼形成不全が遺残する関節が複数含まれており、今後も注意深い経過観察が必要である。KMグループ3の1例については、大転子高位と骨頭変形が明らかで、将来的に変形性股関節症の発症が懸念される。

RBの装着開始時の股関節の屈曲角度や装着期間などといった治療法の詳細は、施設や主治医によって違いがあるため、それが治療成績の差を生じる一因となり、複数の文献を参照した際に、RB装着開始時期が治療成績に与える影響への見解が一致しないことに反映されている可能性は否めない。したがって、これを正確に評価するためには、まったく同じ条件下で行われたRB治療を受けた対象を装着時期によって比較する必要があ

る。本研究では、生後3か月未満でRBを装着した症例では、高い整復率が得られること、健側も含めたANが生じることが分かった。しかし、同一の母集団中で生後3か月以降にRBの装着を開始した例の脱臼整復率やANの発生頻度が分かっていないために、比較ができていないのが本研究の限界である。

本邦では、RB治療の早期開始についてはまだ賛否両論あるところだが、早期に股関節脱臼と診断する重要性への異論はない。本研究で脱臼診断の契機になっていたのは、約4割が整形外科医の新生児診察への参加であったが、残りの約6割は産科医、小児科医、保健師、家族、乳児健診による指摘であった。新潟県内の状況を例に挙げると、乳児健診と同時に挙げるものも含めた股関節検診は生後3、4か月で行われているため、二次検診で脱臼と診断されるのは、生後3か月以降の児になる。今後、本学会から公開された一次健診の指針や保護者向けの情報が小児科医、産科医、保健師、保護者に広く普及し活用されていけば、股関節検診を待たずに脱臼が疑われ、早期に診断される例が増えることが期待できると思われる。

## 結 論

生後3か月未満でRBを装着した症例では、高い整復率が得られること、健側も含めたANが生じることが分かった。生後3か月未満でRBを装着する際でも、十分なAN発生予防策を講じることが考えられる。

## 文献

1) Bin K, Laville JM, Salmeron F: Developmental dysplasia of the hip in neonates: Evolution of acetabular dysplasia after hip stabilization by brief Pavlik harness treatment. *Orthop*

*Traumatol Surg Res* **100** : 357-361, 2014.  
 2) Grill F, Bansahel H, Canadell J: The Pavlik harness in the treatment of congenital dislocating hip: report on a multicenter study of the European paediatric orthopaedic society. *J Pediatr Orthop* **8** : 1-8, 1988.  
 3) Herring JA: Tachdjian's Pediatric Orthopaedics, Saunders. Philadelphia, 504-506, 2014  
 4) Iwasaki K: Treatment of congenital dislocation of the hip by the Pavlik harness. Mechanism of reduction and usage. *J Bone Joint Surg* **65-A** : 760-767, 1983.  
 5) Kalamchi A, MacEwen D: Avascular necrosis following treatment of congenital dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg* **62-A** : 876-888, 1980.  
 6) Kitoh H, Kawasaki M, Ishiguro N: Predictive factors for unsuccessful treatment of developmental dysplasia of the hip by the Pavlik harness. *J Pediatr Orthop* **29** : 552-557, 2009.  
 7) 日本小児股関節研究会リーメンビューゲル治療に関するワーキンググループ：リーメンビューゲル(Rb)治療マニュアル—先天性股関節脱臼(発育性股関節形成不全)に対する安全な装着を目指して—, 平成23年度版 Ver1.2.  
 8) Ömeroğlu H, Köse N, Akceylan A: Success of Pavlik harness treatment decreases in patients months and in ultrasonographically dislocated hips in developmental dysplasia of the hip. *Clin Orthop Relat Res Jun* **6** [Epub ahead of print], 2015.  
 9) Pavlik A: The functional method of treatment using a harness with stirrups as the primary method of conservative therapy for infants with congenital dislocation of the hip. *Clin Orthop Relat Res* **281** : 4-10, 1992.  
 10) Wada I, Sakuma E, Otsuka T et al: The Pavlik harness in the treatment of developmentally dislocated hips: results of Japanese multicenter studies in 1994 and 2008. *J Orthop Sci* **18** : 749-753, 2013.